

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-154861

(43)Date of publication of application : 27.05.2003

(51)Int.Cl. B60K 17/04
B60K 17/02
B60K 17/06
B62M 23/02
F16H 9/18
// B60K 6/02

(21)Application number : 2001-400753

(71)Applicant : IND TECHNOL RES INST

(22)Date of filing : 28.12.2001

(72)Inventor : GU HUAN-LUNG
WU CHIN-TAZ
HSIEH PAN-HSIANG
LEE WEN-BIN
LU CHUN-HSIEN

(30)Priority

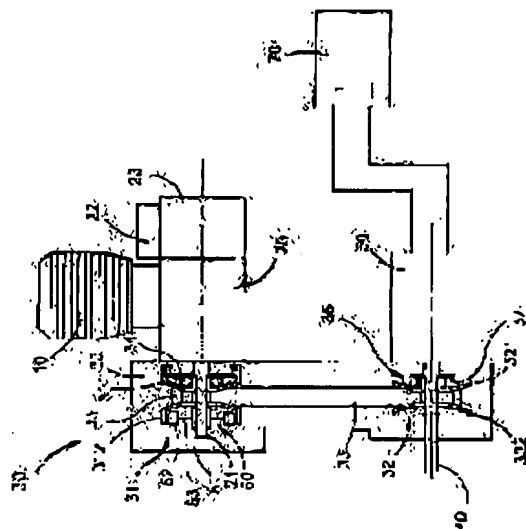
Priority number : 2001 90219562 Priority date : 14.11.2001 Priority country : TW

(54) PARALLEL TYPE TWO-POWER UNIT COMPOUND POWER SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a parallel type two-power unit compound power system suitable for a miniature-sized vehicle, easily assembled, and contributing to reduce the cost.

SOLUTION: This system is constituted by a first power unit 10 equipped with a drive shaft 21; an output shaft 40 rotated by drives of the drive shaft 21, connected with a gear or a differential velocity device and thereby outputting power; a belt transmission mechanism 30 connected between the drive shaft 21 and the output shaft 40 and transmitting the power of the drive shaft 21 to the output shaft 40; and a clutch 60 mounted on the drive shaft 21 or the output shaft 40 so as to control movements whether the power of the first drive unit 10 is transmitted to the output shaft 40 or not. The system is further provided with an electric motor 50 connected to the output shaft 40. The electric motor 50 generates the power by a power source of a secondary battery and rotates the output shaft 40, or interlocks with the output shaft 40 and thereby works as a generator so as to operate or race.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.11.2003

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-154861

(P2003-154861A)

(43) 公開日 平成15年5月27日 (2003.5.27)

(51) IntCl ⁷	識別記号	F I	テ-リ-ト* (参考)
B 6 0 K	17/04	B 6 0 K 17/04	G 3 D 0 3 9
	17/02	17/02	Z 3 J 0 5 0
	17/08	17/08	J
B 6 2 M	23/02	B 6 2 M 23/02	Z
F 1 6 H	9/18	F 1 6 H 9/18	A

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-400753(P2001-400753)

(22) 出願日 平成13年12月28日 (2001.12.28)

(31) 優先権主張番号 0 9 0 2 1 9 5 6 2

(32) 優先日 平成13年11月14日 (2001.11.14)

(33) 優先権主張国 台湾 (T W)

(71) 出願人 390023582

財団法人工業技術研究院

台湾新竹縣竹東鎮中興路四段195號

(72) 発明者 古 煥 隆

台湾花蓮縣花蓮市富裕14街22巷1號

(72) 発明者 巫 金 台

台湾台北縣鶯歌鎮鶯桃路85巷75號

(72) 発明者 解 潘 祥

台湾新竹縣竹東鎮三重一路105號3樓

(74) 代理人 100080575

弁理士 林 孝吉

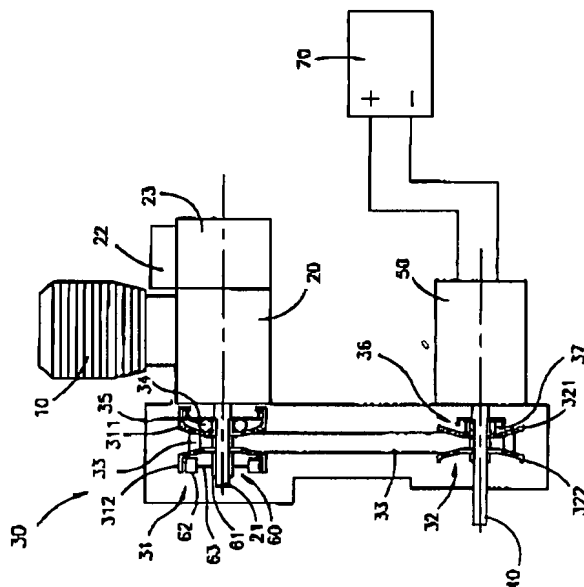
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 並列式二動力ユニット複合動力システム

(57) 【要約】

【課題】 微小型車輛の使用に適し、組立が容易であり、且つ、コストダウンにも寄与する並列式二動力ユニット複合動力システムを得る。

【解決手段】 本発明は駆動軸 21 を備えて成る第一動力ユニット 10 と、前記駆動軸 21 の駆動を受けて回転し、歯車或いは差速装置と連結して動力を出力する出力軸 40 と、前記駆動軸 21 と前記出力軸 40 の間に接続され、前記駆動軸 21 の動力を前記出力軸 40 に伝動するベルト変速機構 30 と、前記駆動軸 21 或いは前記出力軸 40 上に設置され、前記第一動力ユニット 10 の動力が前記出力軸 40 に伝動されているか否かの動作をコントロールするクラッチ 60 とから成り、且つ、前記出力軸 40 に連結されている電動モーター 50 を有し、該電動モーター 50 は二次電池の電源によって動力を発生して、前記出力軸 40 を回転させ、或いは、該出力軸 40 に伝動されて発電機の状態となって運転或いは空転するように構成されたことを特徴とする並列式二動力ユニット複合動力システムを提供する。



(2)

特開2003-154861

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動軸を備えて成る第一動力ユニットと、前記駆動軸の駆動を受けて回転し、歯車或いは差速装置と連結して動力を出力する出力軸と、前記駆動軸と前記出力軸の間に接続され、前記駆動軸の動力を前記出力軸に伝動するベルト変速機構と、前記駆動軸或いは前記出力軸上に設置され、前記第一動力ユニットの動力が前記出力軸に伝動されているか否かの動作をコントロールするクラッチとから成り、且つ、前記出力軸に連結されている電動モーターを有し、該電動モーターは二次電池の電源によって動力を発生して、前記出力軸を回転させ、或いは、該出力軸に伝動されて発電機の状態となって運転或いは空転するように構成されたことを特徴とする並列式二動力ユニット複合動力システム。

【請求項2】 上記ベルト変速機構は二個の円錐盤を有する駆動ベルトプーリと該二個の円錐盤の間隔距離をコントロールする遠心ローラと、従動ベルトプーリと、二個の円錐盤を有する従動ベルトプーリと、該従動ベルトプーリの二個の円錐盤が不同トルク状態の下に於ける時の間隔距離をコントロールするトルカム及びスプリングと、前記駆動ベルトプーリと前記従動ベルトプーリの円錐盤の間に掛け渡されているV型ベルトから成る請求項1記載の並列式二動力ユニット複合動力システム。

【請求項3】 上記第一動力ユニットは、内燃機エンジンから成り、且つ、該内燃機エンジンは一組以上の起動装置を具有していて、該第一動力ユニットを起動して回転させるのに用いられると共に発電機を有し、該第一動力ユニットの駆動を受けて回転して電流を発生し、前記第一動力ユニットの運転上の調時信号或いは回転速度の信号を出力するように構成されて成る請求項1記載の並列式二動力ユニット複合動力システム。

【請求項4】 上記クラッチは固定座と、一個以上の遠心ブロック及びスプリングを有して成る請求項1記載の並列式二動力ユニット複合動力システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、一種の並列式二動力ユニット複合動力システムで、特に、一種の微小型内燃機エンジンと電動モーターの並列式二動力ユニット複合動力システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の車輛の殆どは、内燃機エンジンを動力源としている。そして、伝動装置によって動力を車輪に伝動して、車輛を走行させるように構成されている。而して、前記内燃機エンジンは燃料を用いて動力を発生しているので、有毒ガスを排出して空気の汚染を来している。そこで、環境を保護する目的で、電動車輛が開発されたのである。此種の車輛は、前記内燃機エンジンを再び動力として使用することがなく、電池と電動モーターを結合した動力源を使用している。即ち、電池の

2

電力は電動モーターを経て機械動力に転換され、更に、伝動装置を経由して車輪を駆動するようになっている。

【0003】 然し乍ら、前記電動車輛は電池が貯蔵し得る電力量の制限を受けて、走行距離が非常に短かいため未だ汎用されていない。而して、此種車輛は、内燃機エンジンと電動モーターの同動力源を有効的に結合した伝動機構によって特殊な動力の出力機能が発生させることができるようになっている。よって、不同の伝動機構は不同の複合動力システムを形成するので、不同の出力機能が発生するものである。その主要な目的は内燃機エンジンと電動モーターの特殊なトルク特性及び効率特性に合わせて、伝動機構が発生する動力の組合せで、合成後の動力が内燃機エンジンと電動モーターの最高効率の状態に於て運転できるようにすることができ、或いは不同の使用環境に合わせて、例えば上り坂、下り坂、停車時の空転、急加速等の状況に応じて兩種の動力を最良の組合せで発生させ、エネルギーの消耗を可及的に省くことができ、或いは最大出力、或いは最低廃棄汚染の排出等の効果を達成することができることにその目的がある。

【0004】 而して、電動機構は多種の不同形態を有している。よって、多種の不同構造及び不同効果の複合動力システムを組成することができる。大多數の複合動力システムの創作は四輪車輛に使用するものである。世界各大自動車会社は複合動力システムの新創作に於て競争が非常に激しく、既に数百種の不同機構の組合せになる複合動力システムの創作がある。

【0005】 然るに、微小型エンジンを主要動力とする車輛の領域に於ては、例えば微小型二輪オートバイ或いは微小型四輪区間車等はその空間が狭い上、製品の価格が低いため複合動力システムの効果を果たすことができる適当な伝動機構を設計することが極めて困難である。故に、全世界現有の複合動力システムが微小型車輛の使用に供することができるものは極く少数である。たとえば、既知の或る研究製品、たとえば、日本の著名な会社の或る創作は微小型車輛に対するものであるが、その機構の組合せは極く小範囲の複合動力システムの効果を果たし得るだけである。

【0006】 この外、従来の複合動力システムの或る特許には、エンジン動力と電動モーターの動力を遊星歯車装置の太陽歯車と遊星歯車の動力として入力し、車輪のハブをリング歯車と接続して動力を出力するような方式のものである。この種の動力の接続方式はエンジンの動力がトルク転換器、或いは類似のトルク伝動機構を経由していないため、エンジンの回転速度が大きく変化した時、或いは回転速度が不安定であった時、兩種の動力は円滑に接続することができない。又、エンジン空転時も動力の伝動を切断することができない。故に、この種機構は実用性がない。

【0007】 依って、微小型車輛の使用に適合する複合

10

20

30

40

50

(3)

特開 2003-154861

3

動力システムを如何に設計するかが問題である。この複合動力システムは極めて小さい空間の中に組立てることができて、しかも低コストの構造で、且つ、内燃機エンジンと電動モーターの両動力源が各自独立して運転し出力することができる上、円滑に合成動力を接続する機能を有し、更に、電動モーターを発電負荷に換えることができて、エンジンの動力、或いは車輛の慣性動力に連動されて発電する機能を有し、複合動力システムの全ての効果を果たし得る完全なものでなければならない。

【0008】本発明の主題は微小型動力システムの工業を進展させる所にある。例えば、二輪オートバイ或いは小型四輪特殊車輛等の産業は重要な発展方向である。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】そこで、内燃機エンジンと電動モーターの両種の動力をV型ベルト変速機構と接続して、両種の動力を平滑に接続し、制御器の操作によって並列式複合動力システムの全ての効果を達成することができて、更に最低コストで提供し、二輪車及び二輪以上の車輛に適用できる並列式二動力ユニット複合動力システムを得るために解決せられるべき技術的課題が生じてくるのであり、本発明はこの課題を解決することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために提案されたものであり、駆動軸を具有している第一動力ユニットと、該駆動軸の駆動を受けて回転する出力軸と、該駆動軸と前記出力軸との間を連結して、前記駆動軸の動力を前記出力軸に伝動するのに用いるV型ベルト変速機構と、該V型ベルト変速機構と前記出力軸及び前記駆動軸の間に設置して、前記第一動力ユニットの動力が前記出力軸に伝動されているか否かの動作をコントロールするのに用いる遠心クラッチとで構成され、更に、前記出力軸と連結している電動モーターを有し、該電動モーターは動力を発生して前記出力軸を連動して回転させることができるように構成され、或いは、前記出力軸に連動されて回転し発電機の状態となって運転し、又は、空転することができるように構成されたことを特徴とする並列式二動力ユニット複合動力システムを提供するものである。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図1乃至図4に従って説明する。図1に於て、本発明は第一動力ユニット10、伝動装置20、V型ベルト変速機構30、出力軸40及び電動モーター50等の主要部品を包含している。その中、前記第一動力ユニット10の動力は前記伝動装置20の内部を経て駆動軸21を運動して回転させることができる。前記駆動軸21は前記V型ベルト変速機構30と連結して、該V型ベルト変速機構30を経由して前記出力軸40を連動して回転させる。然る後、前記出力軸40によって動力を出力する。

4

そして、更に伝動系統を経て車輪の駆動軸を連動して、車輛を走行させることができるように構成されている。

【0012】而して、前記第一動力ユニット10は如何なる形式の動力ユニットであってもよいが、同図に示すものは内燃機エンジンを選択している。又、前記伝動装置20はクラッチ機構であってもよい。この伝動装置は起動装置22及び発電機23が設けられている。該起動装置22は手動或いは電動で操作することができる。前記第一動力ユニット10を起動することによってエンジンの運転を始めることができる。而して、前記発電機23は前記第一動力ユニット10に連動されて電流を発生し、小量の電流の補充を来すことができる。且つ、前記発電機23運転時の電流位相信号は前記第一動力ユニット10の点火系統の調時信号となすことができる。

【0013】前記V型ベルト変速機構30には前記駆動軸21に嵌着されている駆動ベルトプリー31と、前記出力軸40に嵌着されている従動ベルトプリー32とが設けられている。又、V型ベルト33があつて、前記駆動ベルトプリー31と前記従動ベルトプリー32の間に取り付けられていて、前記従動ベルトプリー32はこれによって前記駆動ベルトプリー31の駆動を受けることができる。又、駆動ベルトプリー31は二個の円錐盤311、312で組成されている。該円錐盤311は前記駆動軸21に沿ってスライドすることができる。該駆動軸21には前記可動円錐盤311の外側にストッパ34が設置されていて、且つ、前記ストッパ34と前記円錐盤311には傾斜した滑り槽が設けられていて、前記遠心ローラ35を収容するのに用いる。前記駆動ベルトプリー31が回転した時、前記遠心ローラ35は遠心力の作用を受けて、前記駆動ベルトプリー31のラジアル方向に沿って外向きに移動する。前記遠心ローラ35が外向きに移動した時、その中の一面は前記ストッパ34に阻止される。而して、他の一面は圧力を発生して前記円錐盤311の滑り槽を押して、前記円錐盤311を軸方向に押し動かして移動させる。よつて、前記円錐盤311と前記円錐盤312間の間隙を変化させることができるのである。従動ベルトプリー32も二個の円錐盤321、322で組成されている。前記円錐盤321は前記出力軸40の軸方向に沿ってスライドすることができる。且つ、前記円錐盤321と前記出力軸40の間にはトルクカム36とリターンスプリング37が設けられている。これにより、前記円錐盤321は不同のトルク状態の下で前記出力軸40の軸方向の不同位置に移動することができる。よつて、前記円錐盤321と前記円錐盤322の間隔距離を変化させることができるのである。

【0014】前記遠心ローラ35と前記トルクカム36のコントロールによって、前記ベルトプリー31、32の二個の円錐盤間の間隔距離は前記第一動力ユニット10の回転速度と車輛走行のトルク状態に従って変化する

(4)

特開2003-154861

5

ことができる。而して、V型ベルト33の外側表面は前記円錐盤311、312と前記円錐盤321、322に対応できるような傾斜面を呈している。従って、前記円錐盤311、312と前記円錐盤321、322の間隔距離が変化した時、前記ベルトプーリ31と前記ベルトプーリ32に掛け合っているV型ベルト33の直径の位置もそれに伴って変化する。よって、前記ベルトプーリ31、32は不同の減速比を発生し、これにより、前記V型ベルト変速機構30は不同の減速比を発生する。よって、内燃機エンジンの運転状態と車輛走行のトルク状態とが適正に対応して機能することができる。

【0015】この外、前記変速機構30には更に一步進んでクラッチ60を設置している。前記クラッチ60は前記駆動軸21に、或いは、前記出力軸40に装置することができる。図に示している実施の形態の前記クラッチ60は、前記駆動ベルトプーリ31の前記円錐盤312と前記駆動軸21の間に装置している。又、前記円錐盤312の外側面には環状摩擦面がある。

【0016】前記クラッチ60は、前記駆動軸21と固定して結合している固定座61と、前記円錐盤312の摩擦面内側に設置していて、その一端は可動できるように前記固定座61に接続している遠心ブロック62と、前記遠心ブロック62と前記固定座61の間に接続しているスプリング63とを含んでいる。

【0017】前記遠心ブロック62はエンジンが一定の回転速度に到達した時、遠心力の作用を受けて外向きに大きく開いて、前記円錐盤312の摩擦面を押しつけ、之によって、摩擦力が発生する。前記駆動軸21の動力はこれにより前記駆動ベルトプーリ31に伝えられる。而して、前記クラッチ60によって前記駆動軸21の回転速度を一定値の状態にコントロールすることができるので、その動力は前記駆動ベルトプーリ31に伝わらない。斯くして、前記駆動軸21の回転速度が増加して前記遠心ブロック62と前記円錐盤312がかみ合う程度に至った時、前記駆動軸21の動力は初めて前記駆動ベルトプーリ31に伝えられる。

【0018】本発明の主要な特徴は前記出力軸40は電動モーター50と連結している点にある。前記電動モーター50は二次電池70と接続していて、該二次電池70の電力によって運転することができる。即ち、これにより動力を発生して直接前記出力軸40を駆動することができる。又は動力の出力が停止している時、前記出力軸40に連動されて発電機となり、電流を発生して前記二次電池70を充電することができる。前記駆動軸21は前記ベルト変速機構30、或いは前記電動モーター50、或いは同時に前記ベルト変速機構30と電動モーター50の駆動を受けることができる。よって、不同の動力組合せができて、前記第一動力ユニット10と電動モーター50の複合動力を車輛動力の源とする目的を達成することができるのである。

6

【0019】図2は本発明の第二の実施の形態を示し、二動力ユニット複合伝動機構を二輪車輛の伝動に応用したものである。この実施の形態は、前記出力軸40の末端にスプロケット80が連結されていて、チェーン81によって前記出力軸40の動力を出力している。もって、車輛の駆動輪を連動して回転させるように構成されている。

【0020】図3は本発明を二輪車輛に応用した更に他の実施の形態を示し、この実施の形態の主要構造は前記第一の実施の形態と同様で、その不同点は使用した電動モーター50Aは外回転子の電動モーターである。該電動モーター50Aは固定子51Aと回転子52A及びハブ53Aを具有している。該ハブ53Aは前記出力軸40の末端に固定されている。よって、前記ハブ53Aは前記出力軸40の駆動を受けて回転することができる。前記回転子52Aは円盤状を呈し、前記出力軸40或いは前記ハブ53Aと固定して結合している。よって、前記出力軸40或いは前記ハブ53Aを連動して回転させることができる。而して、前記固定子51Aは前記出力軸40と前記回転子52A間の空間中に嵌めこまれている。前記固定子51Aは前記出力軸40と分離していて、且つ、固定して動かないように構成されている。

【0021】前記固定子51Aはコイルセット54Aを具有している。該コイルセット54Aが通電した時、磁場を発生する。而して、前記回転子52Aの内側には前記コイルセット54Aの外側を取り巻いている電磁鉄リング55Aがあつて、前記コイルセット54Aの磁場と相互に作用して、前記回転子52Aを回転させる。よって、前記出力軸40或いは前記ハブ53Aは連動されて回転する。

【0022】本発明の第三の実施の形態を使用した電動モーター50Aは、外回転子式電動モーターである。故に、特に軽量型電動オートバイの使用に適合するものである。図4は本発明を軽量型四輪車輛に応用した場合の実施の形態を示す。その中、前記出力軸40の末端には変速歯車90が接続されている。前記変速歯車90は更に差動装置91を連動している。動力は更に前記差動装置91の伝動軸92によって出力され、該伝動軸92はそれぞれ車輛の左右車輪を駆動するように構成されている。

【0023】上述の機構の組合せによる利点は、前記V型ベルト変速機構30は非常によいトルク転換機構を具有しているため、順調にトルク負荷の変化及び回転速度の急激な変化を吸収することができる。よって、速度の衝撃による不良な現象を発生しない。即ち、最良形態のトルク転換器である。

【0024】本発明は上記の特性を利用して、動力ユニットの前記第一動力ユニット10の前記駆動軸21を前記駆動ベルトプーリ31のピボットとし、又、前記電動モーター50の前記出力軸40を前記従動ベルトプーリ

(5)

特開2003-154861

7

8

32のピボットとし、前記電動モーター50で直接駆動し、そして、兩種の動力を一つの動力に合成する。即ち、前記V型ベルト変速機構30によって前記電動モーター50と前記第一動力ユニット10の動力を非常に順調に接続して合成することができる。更に、制御器と一般制御器が常用している部品、例えば、車速センサー、回転速度センサー及びオイルパルプ制御器等の装置を利用すると、二つの動力ユニットを各別にコントロールすることができる。よって、最大範囲の複合動力システムの効果を達成することができる。

【0025】 此処に全体のシステムの制御ロジックと機構の作動原理を下記に説明する。

(A) 車輛が正常停車をしている時

車輛が停止した時、エンジンを空転に保持する場合、前記クラッチ60は或る最低出力回転速度を制限する機能を具有しているため、前記第一動力ユニット10の動力は前記出力軸40に伝わらない。よって、前記第一動力ユニット10は或る回転速度の下で順調に運転を維持することができる。故に、車輛の停車状況に影響をあたえない。而して、この限定回転速度は前記遠心ブロック62の設計重量によって変えることができる。斯くして、不同の車輛製品の要求に基づいてエンジンの最低出力回転速度を設計することができる。この外、電動モーターは制御器回路のコントロールによって無負荷状態に切り換えることができるので動力を発生することがなく、車輛の停止状況に影響を与えない。

(B) 車輛起動時

車輛起動時、車速が非常に緩慢であるため、若しエンジンの動力を使用して車輛を駆動する場合は、エンジンの工作効率は非常に悪く、これに反して電動モーターは低回転速度でも高トルクの出力を発生することができる。よって、本発明は制御器のコントロールによって、前記第一動力ユニット10の運転を停止状態或いは空転状態に保持し、一方、前記電動モーター50をモーターの形態で正転させて運転してトルクを発生させ、直接前記出力軸40を駆動し、或いはギヤーボックスを経て減速した後、車輛を駆動し、且つ、前記電動モーター50のトルクを維持して使用し、車輛を緩慢に加速して駆動することができる。

(C) 後退時

三輪以上の車輛に対しては、常に後退運転をする必要がある。後退時、必要な車速は極く低い故、依然として前記第一動力ユニット10を停止或いは空転状態に保持し、前記電動モーター50をモーターの形態で反転して車輛を逆動して後退させることができる。よって、後退機構の設計を必要としない。

(D) 中高速行進時

前記電動モーター50が車輛を駆動して起動し、或る車速まで加速した時、更に速度を増進するためには各外の動力を必要とする。若し前記第一動力ユニット10が点

火していない状態にある場合は、制御器のコントロールによって前記起動装置22を起動して前記第一動力ユニットを点火して、急速にエンジンの回転速度を上昇させて、或る設計の回転速度以上に回転速度を上げる。そして、前記V型ベルト変速機構30及び前記クラッチ60の作用によってエンジンの動力を前記出力軸40に伝動して、前記電動モーター50の動力と接続する。然る後、前記電動モーター50の運転を保持するか、或いは前記電動モーター50をモーター状態から空転状態に切り換えて、電力の消耗をせずにエンジンを加速して最高効率の仕事範囲に維持して運転することができる。

(E) 中高速行進時の発電

前記第一動力ユニット10が車輛を駆動して前進している時、若し制御システムが電池の電力量の不足を感知した場合、直ちに電動モーター50を発電機の状態に切り換える。並びに前記第一動力ユニット10の働きを向上させる。この時、電動モーター50は或いは発電機となり、制御器を経て電流を前記二次電池70に通じて充電し、前記二次電池を一杯に充電する。而して、前記V型ベルト変速機構30はトルク変化機能を具有しているので、前記電動モーター50が発電負荷と変換した時、速度の衝撃現象が起こらない。同時に、制御器は発電機の発電負荷をコントロールすることができるので、同期的にエンジンの働きを向上する上、運転者は車輛の異常変化を感知することがない。

(F) 急加速時

車輛が起動した時、若し運転者が急速に加速して、或る車速に到達したい時、或いは前記第一動力ユニット10が車輛を駆動して巡行走行をしている時、道路状況によって急加速を必要とする場合、或いは需要によって更に大きな動力を必要とする時、しかも、この動力はエンジンの最高効率の仕事範囲を超える状況である時は、直ちに前記電動モーター50をモーター状態に切り換える。前記電動モーター50の回転速度は前記第一動力ユニット10の出力動力即ち、前記出力軸40と同期的に保持しているので、モーターの動力は順調にエンジンの動力と結合することができて、動力衝撃を発生することがなく運転性に影響を与えない。

(G) ブレーキエネルギーの回収による充電で発電

車輛がブレーキする時、或いは坂を降下する時、前記電動モーター50は直ちに制御器によって発電機状態に切り換えられる。そして、電磁コイルの磁場でもって発電負荷を増大して、車輛走行前の慣性或いは、ブレーキエネルギーを回収して回収電流を発生し、前記二次電池70を一杯に充電する。若し、電池の充電が一杯になった時、発電負荷を上げることができない。然し乍ら、依然として機械的ブレーキがあるのでブレーキの機能を発生することができる。

(H) 低速走行時

車速が降下して或る設計車速よりも低くなった時、若し

10

20

30

40

50

9

運転者がはげしく加速することなく、即ち、高負荷状態でない時、制御器は直ちに電動モーターをモーター状態に切り換えて車輛を駆動するようにする。同時にエンジンは点火することなくエンジンを低効率の下で運転することから免れることができる。

(I) 走行中の停車

車輛が通行禁止のレッドライト管制で停車、或いは何れにしる暫時停車する場合、エンジンは直ちに点火せずに運転を停止する。よって、一般空転時のエネルギー損失及び汚染の排出を減少することができる。この時、前記電動モーター50はモーター状態となっていて、車輛が起動する時の駆動に備えているようになっている。

(J) 低速走行中の発電

車輛の走行速度が非常に低い時、エンジンはもとより止まっているので電動モーターをモーターの状態でもって車輛の走行を駆動している。若し、制御器が電池の電力量が不足を来していることを感知した時、運転者に電池の電力量を表示して運転者に知らせ、充電するか否かを決める。若し、充電を要すると決めた時、制御器は電動起動モーターセットに作用してエンジンを起動して、エンジンの回転速度を上げて出力軸の回転速度を同一の車速にする。同時に、同期的に電動モーターを発電状態に切り換える。この時、エンジンは必要な車速を維持するばかりでなく、電動モーターを発電させて電池を充電する。電池の電力量が或る設計値を超過すると、複合動力システムは又自動的に前記H項に述べる状態に切り換えられ、もって、汚染の排出を低減するように構成されている。

(K) 正常停車時の発電

車輛が完全に停止している時、若し、電池の電流が不足している場合、制御器は電池の電力量を表示する。この時、運転者の操作によって手動で充電するか否かを決定する。但し、運転者は周囲の環境状況を考慮して、エンジンを運転して発電することが許せるか否かを決定する。若し充電することと決定したときには、エンジンを起動し比較的高い空転速度に維持する。又、この時クラッチは作用せず、電動モーターは空転状態になっている。エンジンは比較的高い空転速度で付属の発電機を連動して小電量を発電して緊急に電池を充電する。必要な時は、車輛に毒ガスセンサーを設けて安全装置とし、環境廃気の濃度が或る安定値よりも高くなった時、制御器は直ちにエンジンを止めることができるようにする。又、車輛に車外充電線路を設けて車外充電の使用に供することができる。

(L) 電池に電力量がない時のエンジン起動

車輛が完全に停止し、且つ、電池の電力量も完全に消費され、エンジンも又完全に停止して電動起動モーターセットで起動できない時、手動によってエンジンを起動する。例えば、足踏起動機構を用いて起動する。エンジン起動後、制御器の自動コントロールによってエン

(6)

特開2003-154861

10

ンの空転速度を上昇させ、付属発電機を発電させて電池を充電する。若し、この時、車輛を加速して走行させようとするときは、エンジンは加速されて空転速度を超過し、車輛は駆動されて前進する。同時に、電動モーターを連動して電動モーターを発電機状態にし、比較的大なる電流を発生して電池を充電して、電池の電力量が或る設計値に至るまで充電をする。斯くして、複合動力システムは車速と加速負荷の状況如何によって切り換えられて(D)及び(F)に述べる状態に戻る。

【0026】上述の多種な複合動力システムの可能な作動方式により、本発明は各種車輛の運転状況に適合することができる上、最良の動力変化ができ、省エネルギー、空気汚染排出の低減起動及び加速時の運転性能が良く、進行中の停車及び低速時は静かで、且つ、廃気の放出がない等の効果を奏する。更に、本発明は構成が簡単で、成熟した商品化部品を使用してモデル化した組合せをすることができる。然も、四輪車は後退機構の設計を必要とせず、故にコストを大幅に下げることができ、商品化の可能性を増加することができる。更に二輪車輛及び四輪車輛に適用することができ、その実用性は高く、従来の各種複合動力システムに比し、本発明は極めて優れた点を有する。

【0027】

【発明の効果】本発明の並列式二動力ユニット複合動力システムは、内燃機エンジンと電動モーターの両種動力をV型ベルト変速装置によって、両種の動力を順調に接続し、制御器の操作により並列式二動力ユニット複合動力システムの全ての効果、即ち、発明の詳細な説明の項の(A)項乃至(L)項に説明した効果を奏することができる。更に、モデル化したエンジン及び電動モーター等の商品化部品の組合せによる複合動力システムの設計を提供し、コストを低減することができる。又、設計者に不同動力規格のエンジン及び電動モーターを弾性的に不同使用条件の製品上に広範囲に応用することができる。

【0028】本発明は更に二輪車及び二輪車以上の車輛に適用することができ、大幅に製品の応用範囲を増加することができる等の著大なる効果を奏する発明である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施の形態を示し、その解説図。

【図2】本発明の第二の実施の形態を示し、二輪車の伝動に用いたときの解説図。

【図3】本発明の第三の実施の形態を示し、二輪車の伝動に用いた他の実施の形態の解説図。

【図4】本発明の第四の実施の形態を示し、軽量型四輪車の伝動に用いたときの解説図。

【符号の説明】

10 第一動力ユニット

(7)

特開2003-154861

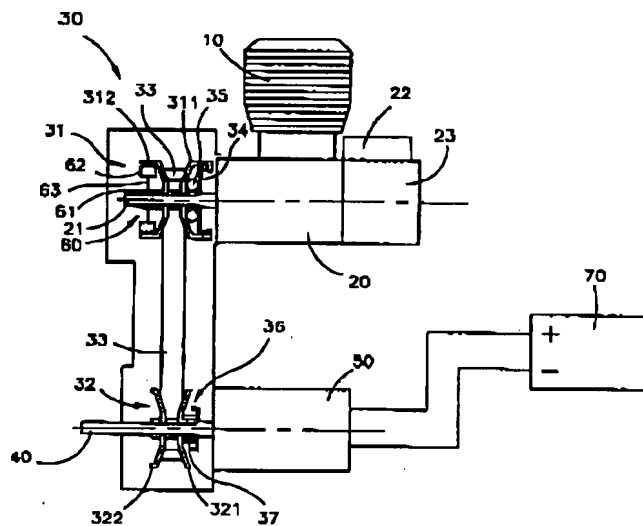
11

20 伝動装置
 21 駆動軸
 22 起動装置
 23 発電機
 30 V型ベルト変速機構
 31 駆動ベルトプーリ
 32 従動ベルトプーリ
 33 V型ベルト
 34 ストッパー
 35 遠心ローラ
 36 トルクカム
 37 リターンスプリング
 40 出力軸
 50, 50A 電動モーター
 51A 固定子

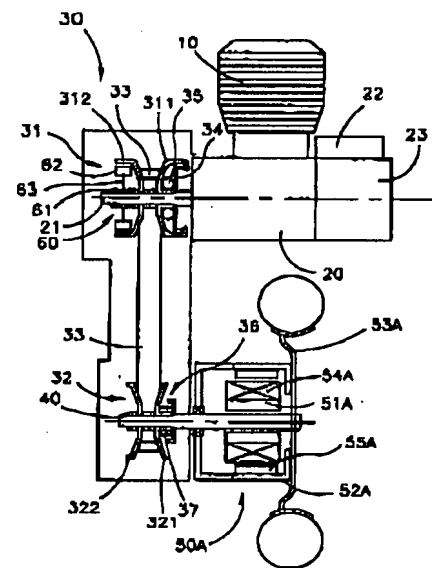
12

* 52A 回転子
 53A ハブ
 54A コイルセット
 55A 電磁鉄リング
 60 クラッチ
 61 固定座
 62 遠心ブロック
 63 スプリング
 70 二次電池
 10 80 スプロケット
 81 チェーン
 90 減速歯車
 91 差速装置
 92 伝動軸
 * 311, 312, 321, 322 円錐盤

【図1】



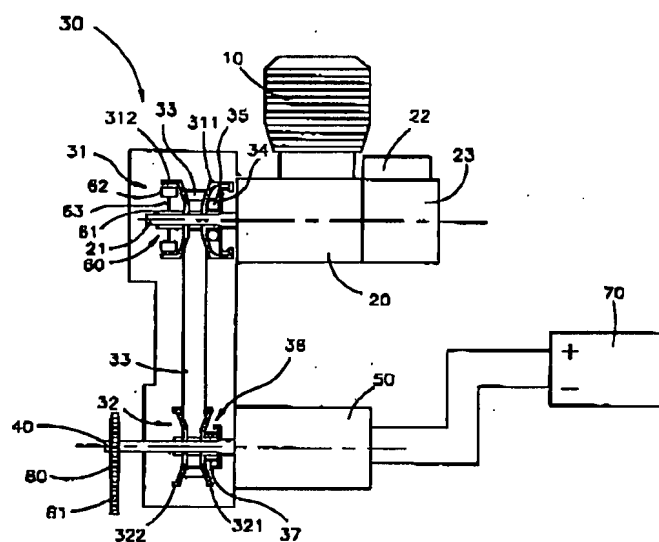
【図3】



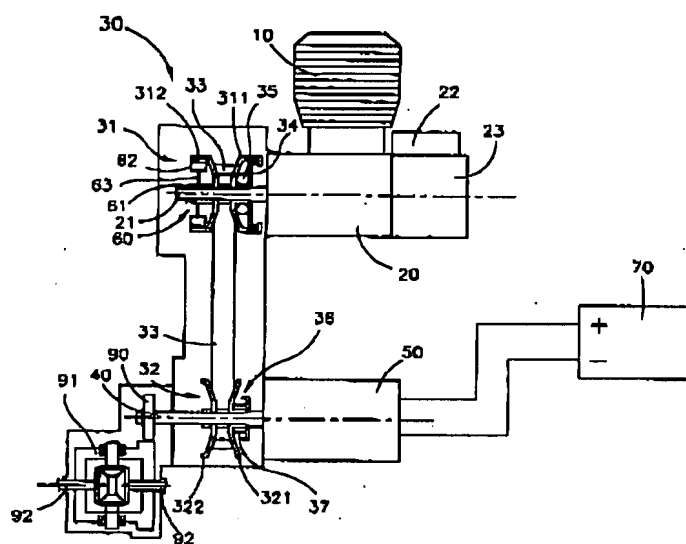
(8)

特開2003-154861

【図2】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.

// B60K 6/02

識別記号

ZH V

FI

B60K 9/00

ターマコード (参考)

ZHVE

(72)発明者 李文彬

台湾新竹縣竹東鎮明星路228巷9號

(72)発明者 呂俊賢

台湾新竹市牛埔路392號

(9)

特開2003-154861

Fターム(参考) 3D039 AA01 AA02 AA04 AB01 AB27
AC03 AC34 AC77 AD03 AD06
AD53
3J050 AA02 AB08 BA03 BB08 CA02
DA01